

Unterrichtsmaterial

Stellenwerte üben – Darstellungen vernetzen (Zahlen bis 1 000)

Nadine da Costa Silva, Laura Geldermann & Katrin Rolka

Oktober 2023



Dieses Material wurde von Nadine da Costa Silva, Laura Geldermann und Katrin Rolka entwickelt. Es kann unter der Creative Commons Lizenz BY-NC-SA (Namensnennung – Nicht kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen) 4.0 International weiterverwendet werden.

Zitierbar als

da Costa Silva, N., Geldermann, L. & Rolka, K. (2023). Stellenwerte üben – Darstellungen vernetzen (Zahlen bis 1 000) – Fördermaterial zur Sicherung des Stellenwertverständnisses. Open Educational Resources. Online frei zugreifbar unter <https://maco.dzlm.de/node/54>.

Projektherkunft

Dieses Material wurde für das Projekt Mathematik aufholen nach Corona erstellt und wird auch im Projekt QuaMath weiter genutzt (beide Projekte gemeinsam von den Ländern finanziert).

Hinweis zu verwandtem Material

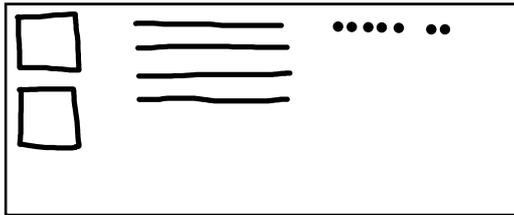
Zu dem Material liegen Kommentare für Lehrkräfte zum didaktischen Hintergrund vor, zu finden auf der gleichen Webseite wie das Material selbst. Weitere Materialien sind in Planung.

In den folgenden Aufgaben wirst du mit verschiedenen Darstellungen arbeiten. Die 247 kannst du zum Beispiel so darstellen:

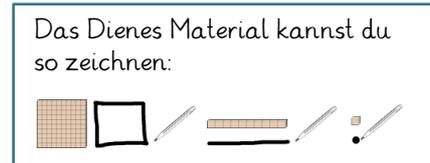
Zahl: 247

Zerlegung: 200 + 40 + 7

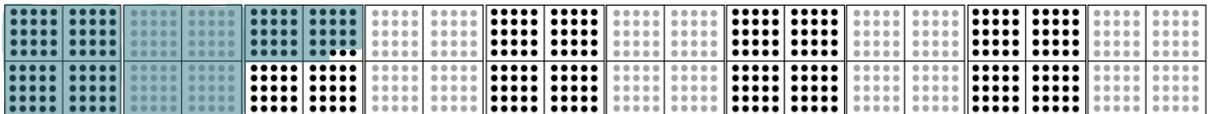
Dienes Material:



Zeichenhilfe:



Tausender-Punktfeld:



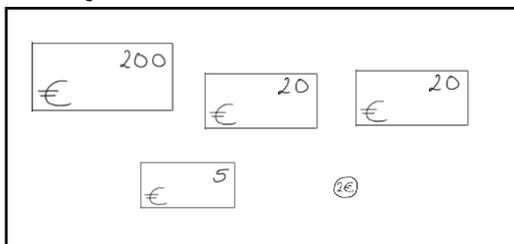
200er-Seite aus dem Tausenderbuch:

201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230
231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288	289	290
291	292	293	294	295	296	297	298	299	300

Stellentafel:

H	Z	E
2	4	7

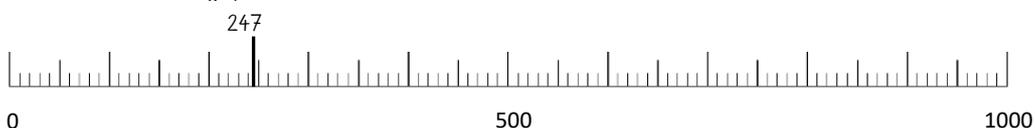
Rechengeld:



Zeichenhilfe:



Zahlenstrahl (ungefähr):



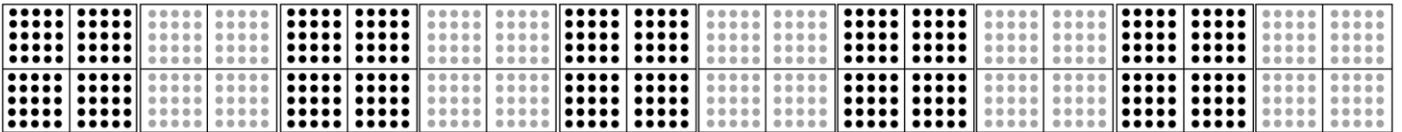
1 Eine Zahl – Viele Darstellungen

1.1 Zahlen mit unterschiedlichen Materialien darstellen

- a) Notiere die Zahlen und ihre Zerlegung. Stelle die Zahlen auch am Tausender-Punktfeld und mit dem Dienes Material dar.

Zahl: 432 Zerlegung: _____

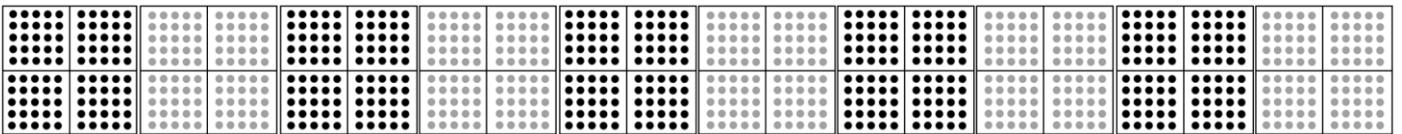
Tausender-Punktfeld:



Dienes Material:

Zahl: _____ Zerlegung: 400 + 60 + 2

Tausender-Punktfeld:



Dienes Material:

Vergleiche die Zahlen. Was fällt dir auf?

Wie kannst du Hunderter, Zehner und Einer am Tausender-Punktfeld und beim Dienes Material erkennen?

1.1 Zahlen mit unterschiedlichen Materialien darstellen (Fortsetzung)

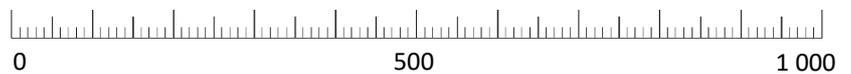
b) Notiere die Stelle. Stelle die Zahlen auch im Tausenderbuch und am Zahlenstrahl dar.

Zahl: 510

500er-Seite aus dem Tausenderbuch:

501	502	503	504	505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516	517	518	519	520
521	522	523	524	525	526	527	528	529	530
531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560
561	562	563	564	565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576	577	578	579	580
581	582	583	584	585	586	587	588	589	590
591	592	593	594	595	596	597	598	599	600

Zahlenstrahl:

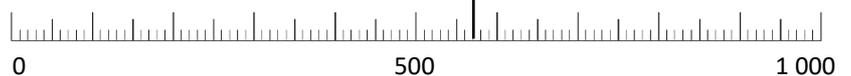


Zahl: _____

500er-Seite aus dem Tausenderbuch:

501	502	503	504	505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516	517	518	519	520
521	522	523	524	525	526	527	528	529	530
531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560
561	562	563	564	565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576	577	578	579	580
581	582	583	584	585	586	587	588	589	590
591	592	593	594	595	596	597	598	599	600

Zahlenstrahl:



Vergleiche die Zahlen. Was fällt dir auf?

Wie kannst du Hunderter, Zehner und Einer auf der Seite aus dem Tausenderbuch und am Zahlenstrahl erkennen?

1.1 Zahlen mit unterschiedlichen Materialien darstellen (Fortsetzung)

- c) Wähle drei Ziffern von 1 bis 9 und notiere sie hier: _____, _____, _____.

Vervollständige die Stellentafeln mit den Ziffern. Du erhältst drei 3-stellige Zahlen.

H	Z	E
8		0

H	Z	E
8		0

H	Z	E
		0

Notiere die drei Zahlen: _____

Vervollständige die Stellentafeln mit den drei Ziffern von oben. Du erhältst wieder drei 3-stellige Zahlen.

H	Z	E
	8	0

H	Z	E
	8	0

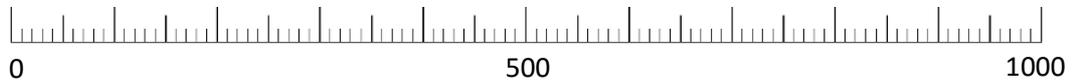
H	Z	E
	8	0

Notiere die drei Zahlen: _____

Vergleiche die Zahlen. Was fällt dir auf?

1.1 Zahlen mit unterschiedlichen Materialien darstellen (Fortsetzung)

Trage die sechs Zahlen am Zahlenstrahl ein:



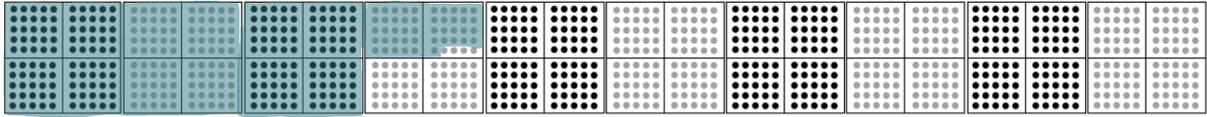
Stelle die sechs Zahlen mit dem Dienes Material dar:

Wie kannst du Hunderter, Zehner und Einer am Zahlenstrahl und mit dem Dienes Material erkennen?

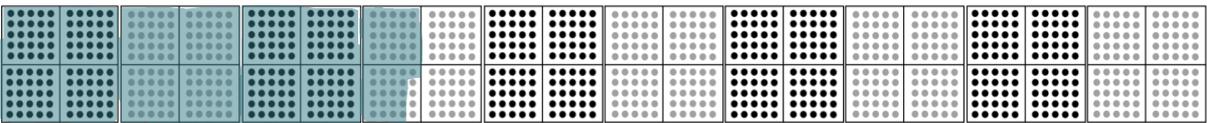
1.2 Zahlen an Materialien geschickt darstellen

Zahlen können mit dem gleichen Material unterschiedlich dargestellt werden. Hier siehst du die Zahl 346 auf drei verschiedene Arten am Tausender-Punktfeld dargestellt.

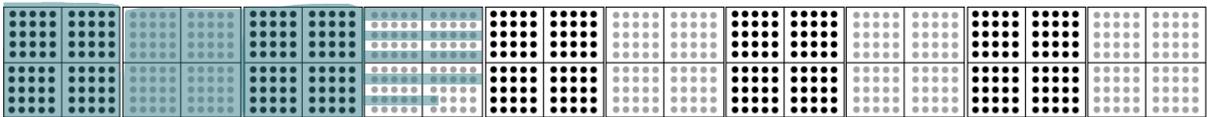
Tausender-Punktfeld 1:



Tausender-Punktfeld 2:



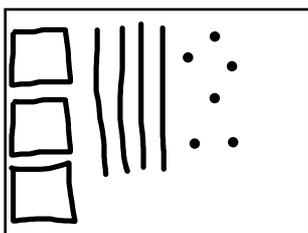
Tausender-Punktfeld 3:



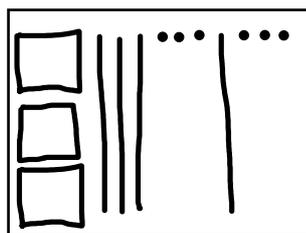
In welchem Bild kannst du die Zahl am schnellsten erkennen?
Begründe.

Und hier siehst du die Zahl 346 auf drei verschiedene Arten mit dem Dienes Material dargestellt.

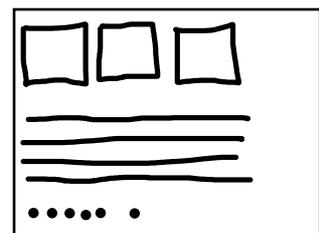
Dienes Material 1:



Dienes Material 2:



Dienes Material 3:



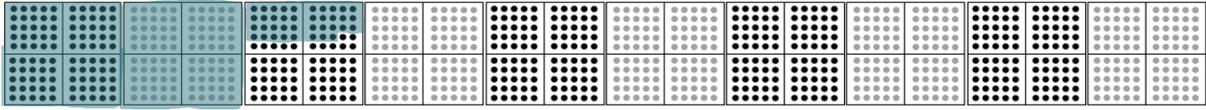
In welchem Bild kannst du die Zahl am schnellsten erkennen?
Begründe.

Bei welchen Bildern kannst du die Gemeinsamkeiten von Tausender-Punktfeld und Dienes Material gut erkennen? Erkläre.

1.3 Veränderungen von Zahlen in Darstellungen erkunden

- a) Emre und Lisa haben die Zahl 238 mit unterschiedlichen Materialien dargestellt.

Emre:

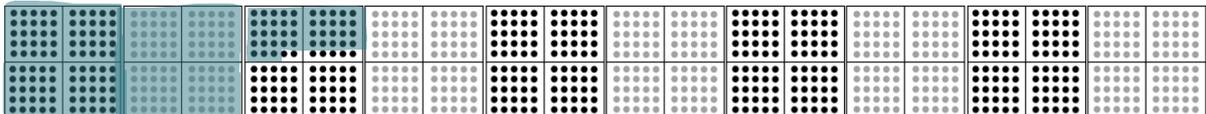


Lisa:

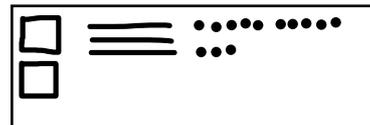


Beide fügen fünf Einer hinzu.

Emre:



Lisa:



Welche Rechnung passt dazu? _____

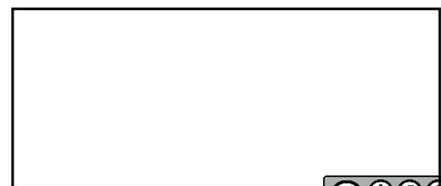
Emre und Lisa sprechen über das Ergebnis:

Emre: „Am Tausender-Punktfeld sehe ich das Ergebnis sofort. Es ist die 243.“

Lisa : „Moment! Ich komme auch auf die 243. Warum kann ich das mit dem Dienes Material nicht so schnell sehen wie du? Bei der 238 konnte ich das sofort sehen.“

Wieso kann Lisa die 243 mit dem Dienes Material nicht so schnell erkennen wie Emre am Tausender-Punktfeld? Was ist jetzt anders als bei der 238?

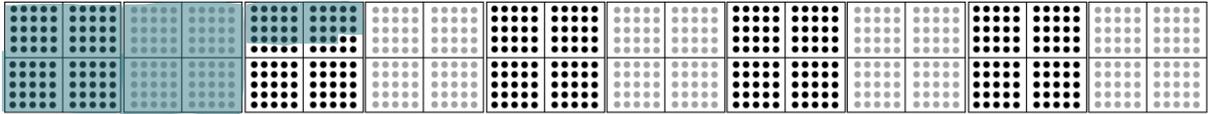
Stelle die 243 mit dem Dienes Material so dar, dass Lisa die Zahl schnell erkennen kann:



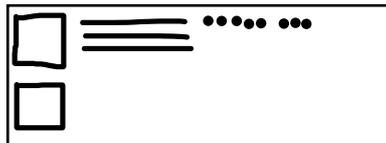
1.3 Veränderungen von Zahlen in Darstellungen erkunden (Fortsetzung)

b₁) Emre und Lisa haben die Zahl 238 noch einmal mit unterschiedlichen Materialien dargestellt.

Emre:

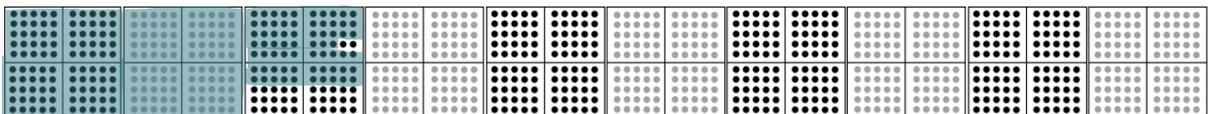


Lisa:

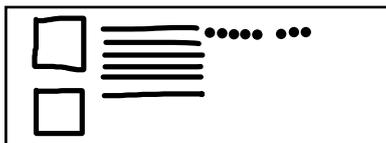


Beide fügen diesmal drei Zehner hinzu.

Emre:



Lisa:



Welche Rechnung passt dazu? _____

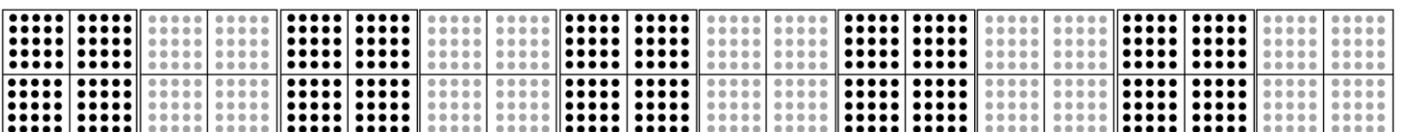
Emre und Lisa sprechen über das Ergebnis:

Emre: „Das Ergebnis ist ... Komisch, jetzt kann ich das Ergebnis am Tausender-Punktfeld nicht sofort sehen.“

Lisa: „Aber ich kann das Ergebnis mit dem Dienes Material diesmal sofort sehen. Es ist die 268.“

Wieso kann Lisa die 268 mit dem Dienes Material schneller erkennen als Emre am Tausender-Punktfeld?

Stelle die 268 am Tausender-Punktfeld so dar, dass Emre die Zahl schnell erkennen kann:

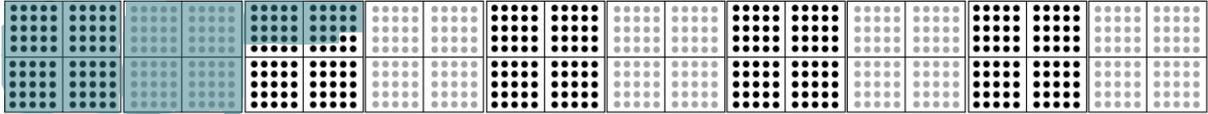


1.3 Veränderungen von Zahlen in Darstellungen erkunden

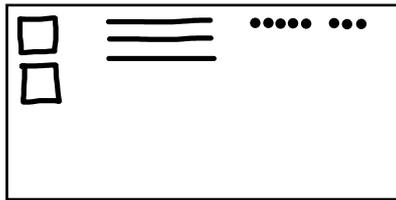
(Fortsetzung)

b₂) Emre und Lisa haben die Zahl 238 noch einmal mit unterschiedlichen Materialien dargestellt.

Emre:

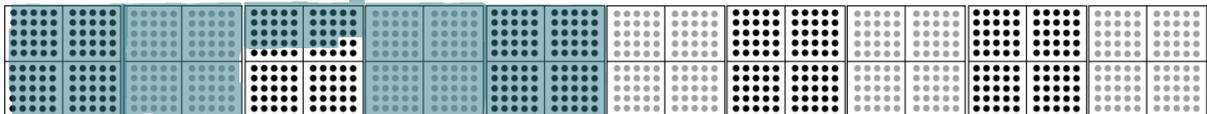


Lisa:

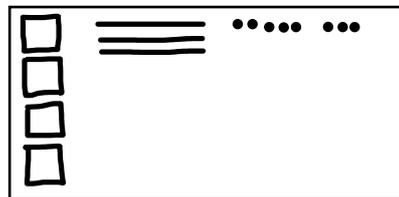


Beide fügen diesmal zwei Hunderter hinzu.

Emre:



Lisa:



Ergebnis: _____

Welche Rechnung passt dazu? _____

Beschreibe die Veränderungen in den Darstellungen und vergleiche:

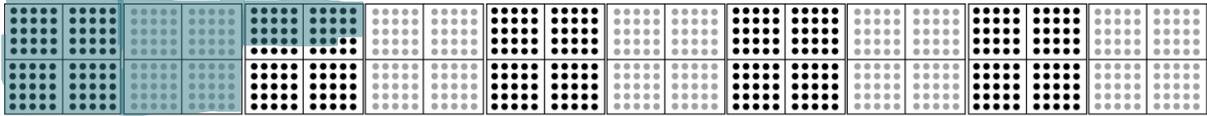
1.3 Veränderungen von Zahlen in Darstellungen erkunden

(Fortsetzung)

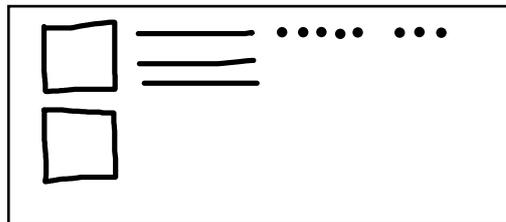
c) Wie verändern sich die Darstellungen, wenn neun Einer weggenommen werden?

Zahl: 238

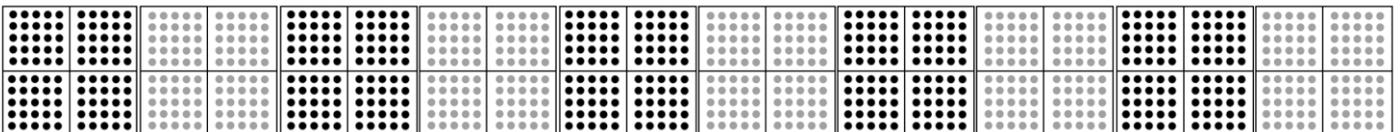
Tausender-Punktfeld:



Dienes Material:



Tausender-Punktfeld:



Dienes Material:



Ergebnis: _____

Welche Rechnung passt dazu? _____

Beschreibe die Veränderungen in den Darstellungen und vergleiche:

1.3 Veränderungen von Zahlen in Darstellungen erkunden

(Fortsetzung)

- d) Wie verändern sich die Darstellungen, wenn drei Zehner weggenommen werden? Stelle das Ergebnis auf der rechten Seite dar.

Zahl: 753

Stellentafel:

H	Z	E
7	5	3

Stellentafel:

H	Z	E

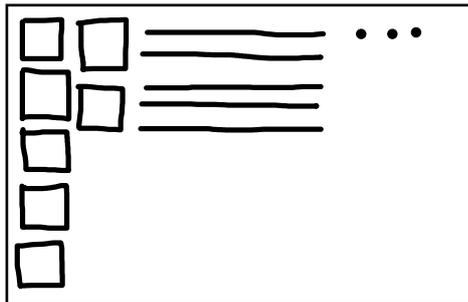
700er-Seite aus dem Tausenderbuch:

701	702	703	704	705	706	707	708	709	710
711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730
731	732	733	734	735	736	737	738	739	740
741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790
791	792	793	794	795	796	797	798	799	800

700er-Seite aus dem Tausenderbuch:

701	702	703	704	705	706	707	708	709	710
711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730
731	732	733	734	735	736	737	738	739	740
741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790
791	792	793	794	795	796	797	798	799	800

Dienes Material:



Dienes Material:



Ergebnis: _____

Welche Rechnung passt dazu? _____

Beschreibe die Veränderungen in den Darstellungen und vergleiche:

1.3 Veränderungen von Zahlen in Darstellungen erkunden (Fortsetzung)

- e) Wie verändern sich die Darstellungen, wenn acht Einer hinzukommen? Stelle das Ergebnis auf der rechten Seite dar.

Zahl: 753

Stellentafel:

H	Z	E
7	5	3

Stellentafel:

H	Z	E

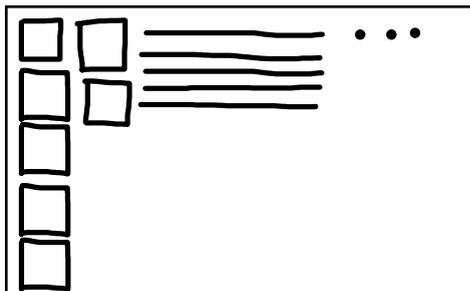
701	702	703	704	705	706	707	708	709	710
711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730
731	732	733	734	735	736	737	738	739	740
741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790
791	792	793	794	795	796	797	798	799	800

700er-Seite aus dem Tausenderbuch:

701	702	703	704	705	706	707	708	709	710
711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730
731	732	733	734	735	736	737	738	739	740
741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790
791	792	793	794	795	796	797	798	799	800

700er-Seite aus dem Tausenderbuch:

Dienes Material:



Dienes Material:



Ergebnis: _____

Welche Rechnung passt dazu? _____

Beschreibe die Veränderungen in den Darstellungen und vergleiche:

1.3 Veränderungen von Zahlen in Darstellungen erkunden (Fortsetzung)

f) Wie verändern sich die Darstellungen, wenn ein Hunderter weggenommen wird? Stelle das Ergebnis auf der rechten Seite dar.

Zahl: 753

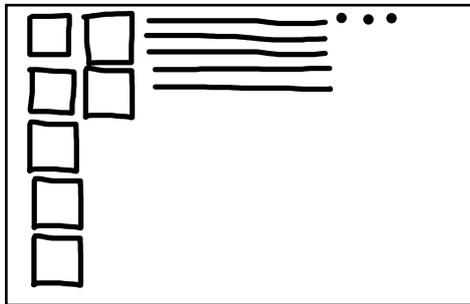
Stellentafel:

H	Z	E
7	5	3

Stellentafel:

H	Z	E

Dienes Material:



Dienes Material:



Kreise das Ergebnis auf der passenden Zahlseite aus dem Tausenderbuch ein.

601	602	603	604	605	606	607	608	609	610
611	612	613	614	615	616	617	618	619	620
621	622	623	624	625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636	637	638	639	640
641	642	643	644	645	646	647	648	649	650
651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670
671	672	673	674	675	676	677	678	679	680
681	682	683	684	685	686	687	688	689	690
691	692	693	694	695	696	697	698	699	700

701	702	703	704	705	706	707	708	709	710
711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730
731	732	733	734	735	736	737	738	739	740
741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790
791	792	793	794	795	796	797	798	799	800

801	802	803	804	805	806	807	808	809	810
811	812	813	814	815	816	817	818	819	820
821	822	823	824	825	826	827	828	829	830
831	832	833	834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847	848	849	850
851	852	853	854	855	856	857	858	859	860
861	862	863	864	865	866	867	868	869	870
871	872	873	874	875	876	877	878	879	880
881	882	883	884	885	886	887	888	889	890
891	892	893	894	895	896	897	898	899	900

Ergebnis: _____

Welche Rechnung passt dazu? _____

Beschreibe die Veränderungen in den Darstellungen und vergleiche:

2 Zauberzahlen erkennen und darstellen

2.1 Mehrere Darstellungen für eine Zahl vergleichen

a) Emre hat die Zahl 462 in der Stellentafel notiert:

H	Z	E
4	5	12

Stelle die Zahl auch mit dem Dienes Material dar.

Dienes Material:

Warum ist das wirklich die Zahl 462?

Es gibt also mehrere Möglichkeiten die Zahl 462 in der Stellentafel zu notieren, zum Beispiel:

Möglichkeit 1:

H	Z	E
4	5	12

Möglichkeit 2:

H	Z	E
4	6	2

Möglichkeit 3:

H	Z	E
3	16	2

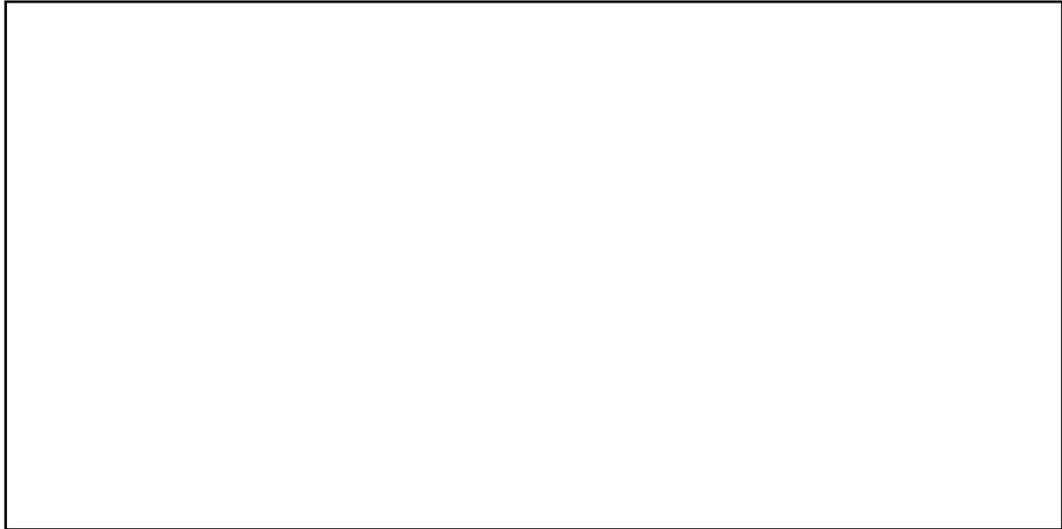
Welche Möglichkeit findest du besser? Woran liegt das?

2.1 Mehrere Darstellungen für eine Zahl vergleichen (Fortsetzung)

b) Leonie sagt: „2 Hunderter und 20 Zehner – das sind gleich viele!“

Erkläre mit dem Dienes Material, was Leonie meint.

Dienes Material:



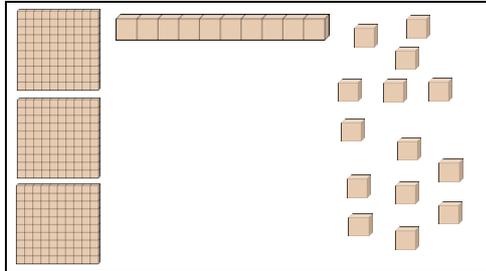
Erklärung:



2.1 Mehrere Darstellungen für eine Zahl vergleichen (Fortsetzung)

- c) Finde mit dem jeweiligen Material eine andere Darstellung, bei der du die Zahl schneller erkennen kannst.

Dienes Material:



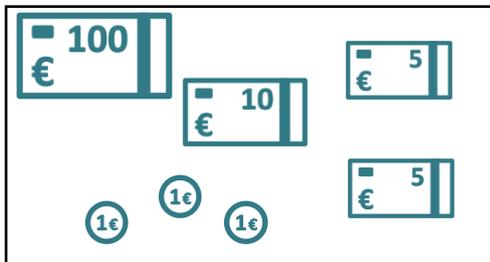
Diese Zahl ist dargestellt: _____

Diese Zahl kann ich
auch so darstellen:

Dienes Material:



Rechengeld:



Diese Zahl ist dargestellt: _____

Diese Zahl kann ich
auch so darstellen:

Rechengeld:

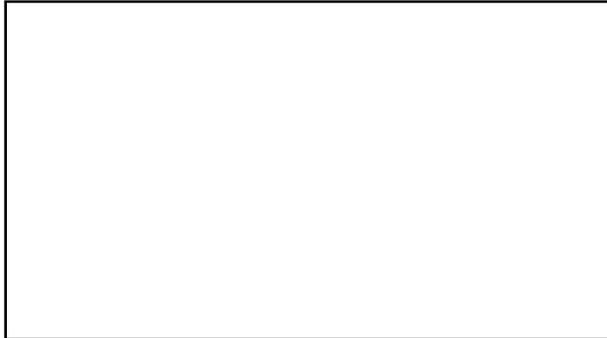


Wie bist du vorgegangen? Erkläre.

2.2 Zahlen mit einem Material gemeinsam untersuchen

-  a) Denke dir eine 3-stellige Zahl aus und stelle sie mit dem Dienes Material dar.

Dienes Material:



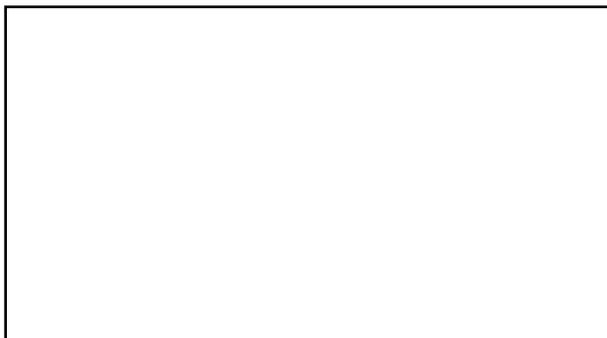
Finde nun jemand anderen mit einer 3-stelligen Zahl und tauscht eure Blätter.

Das füllt dein Partner/deine Partnerin aus:

Diese Zahl ist oben dargestellt: _____

Diese Zahl kann ich mit dem Dienes Material auch so darstellen:

Dienes Material:

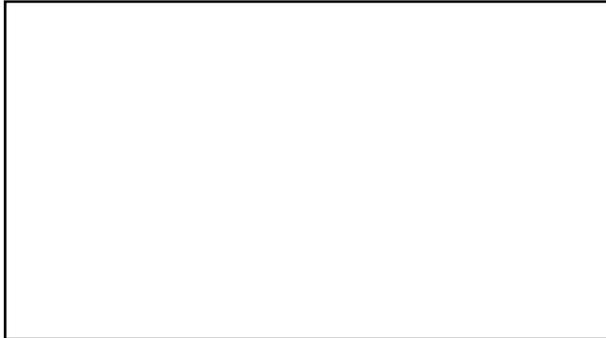


Erklärt euch gegenseitig, wie ihr die anderen Darstellungen mit dem Dienes Material gefunden habt.

2.2 Zahlen mit einem Material gemeinsam untersuchen (Fortsetzung)

-  b) Denke dir eine 3-stellige Zahl aus und stelle sie mit dem Rechengeld dar.

Rechengeld:



Finde nun jemand anderen mit einer 3-stelligen Zahl und tauscht eure Blätter.

Das füllt dein Partner/deine Partnerin aus:

Diese Zahl ist oben dargestellt: _____

Diese Zahl kann ich mit dem Rechengeld auch so darstellen:

Rechengeld:



Erklärt euch gegenseitig, wie ihr die anderen Darstellungen mit dem Rechengeld gefunden habt.

3 Zahlen mit der gleichen Anzahl an Teilen darstellen

- a) Du hast Hunderterplatten, Zehnerstangen und Würfel zur Verfügung.
Du sollst genau drei Teile benutzen.
Stelle eine Zahl dar:

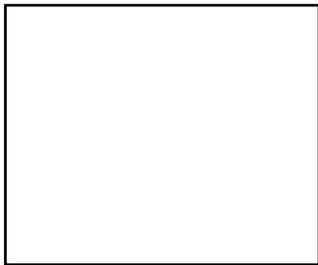
Dienes Material 1:



Zahl: _____

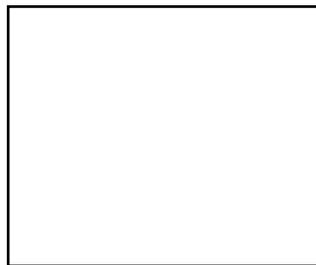
Findest du noch weitere Zahlen mit genau drei Teilen?

Dienes Material 2:



Zahl: _____

Dienes Material 3:



Zahl: _____

Dienes Material 4:



Zahl: _____

Größte mögliche Zahl mit genau drei Teilen: _____

Kleinste mögliche Zahl mit genau drei Teilen: _____

Du hast die Zahlen jeweils mit drei Teilen dargestellt. Schau dir die Zahlen genau an. Was haben die Zahlen gemeinsam?

3 Zahlen mit der gleichen Anzahl an Teilen darstellen (Fortsetzung)

- b) Du hast Hunderterplatten, Zehnerstangen und Würfel zur Verfügung.
Du sollst genau fünf Teile benutzen.
Wieso kannst du die Zahl 121 nicht darstellen?

Du kannst das Dienes Material zu Hilfe nehmen:

Dienes Material:

3 Zahlen mit der gleichen Anzahl an Teilen darstellen (Fortsetzung)

- c) Du hast Hunderterplatten, Zehnerstangen und Würfel zur Verfügung.
Finde die zwei größten Zahlen mit genau sieben Teilen.

Größte mögliche Zahl: _____
Zahl: _____

Zweitgrößte mögliche

Dienes Material 1:

Dienes Material 2:

Warum sind das die beiden größten möglichen Zahlen?

- d) Du hast Hunderterplatten, Zehnerstangen und Würfel zur Verfügung.
Finde die zwei kleinsten Zahlen mit genau sieben Teilen.

Kleinste mögliche Zahl: _____

Zweitkleinste mögliche Zahl: _____

Dienes Material 1:

Dienes Material 2:

Warum sind das die beiden kleinsten möglichen Zahlen?

3 Zahlen mit der gleichen Anzahl an Teilen darstellen (Fortsetzung)

- e) Du hast 100-Euro-Scheine, 10-Euro-Scheine und 1-Euro-Münzen zur Verfügung.
Du sollst genau drei Teile benutzen. Du darfst die Scheine und Münzen mehrmals auswählen.
Stelle eine Zahl dar:

Rechengeld 1:

Zahl: _____

Findest du noch weitere Zahlen mit genau drei Teilen?

Rechengeld 2:

Zahl: _____

Rechengeld 3:

Zahl: _____

Rechengeld 4:

Zahl: _____

Größte mögliche Zahl mit genau drei Teilen: _____

Kleinste mögliche Zahl mit genau drei Teilen: _____

Wie kannst du alle möglichen Zahlen mit genau drei Teilen finden?

4 Zahlen-Steckbriefe

 a) Bildet Gruppen und wählt jeder eine Zahl aus.



Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C	Gruppe D	Gruppe E	Gruppe F	Gruppe G	Gruppe H
227 427 827 927	732 752 772 792	500 505 550	616 545 554 661	363 463 663 963	236 256 276 286	300 303 330	515 767 551 776

Welche Zahl hast du gewählt? _____

Fülle den Zahlen-Steckbrief aus (Kopiervorlage).

4 Zahlen-Steckbriefe (Fortsetzung)

-  b) Sammelt in eurer Gruppe alle eure Zahlen-Steckbriefe auf einem Tisch. Notiert alle Zahlen und die kleinste und die größte Zahl.

Zahlen: _____

Kleinste Zahl: _____ Größte Zahl: _____

Vergleicht eure Zahlen in den verschiedenen Darstellungen. Was fällt euch auf?

Dienes Material:

Zerlegung:

Stellentafel:

Tausender-Punktfeld:

Zahlenstrahl:

Nachbarzahlen:

Rechengeld:

4 Zahlen-Steckbriefe (Fortsetzung)

-  c) Sortiert die Zahlen aller Gruppen gemeinsam der Größe nach und beantwortet die Fragen.

Welche Zahl ist die kleinste? _____

Welche Zahl ist die größte? _____

Welche Zahlen enthalten die Ziffer 2?

Welche Zahlen haben eine 2 an der Einerstelle?

Welche Zahlen haben eine 2 an der Zehnerstelle?

Welche Zahlen haben eine 2 an der Hunderterstelle?

Welche Zahlen enthalten die Ziffer 6?

Welche Zahlen haben eine 6 an der Einerstelle?

Welche Zahlen haben eine 6 an der Zehnerstelle?

Welche Zahlen haben eine 6 an der Hunderterstelle?

Welche Zahlen haben die 700 als kleineren Nachbarhunderter?

Welche Zahlen sind der Vorgänger und der Nachfolger von 662?

4 Zahlen-Steckbriefe (Fortsetzung)

Welche Zahlen liegen zwischen 550 und 570?

Welche Zahlen liegen zwischen 830 und 910?

Welche Zahlen könnt ihr mit genau sechs Teilen von dem
Dienes Material darstellen? -----

Welche Zahlen könnt ihr mit höchstens vier Geldscheinen
darstellen? -----

Denkt euch zwei weitere Fragen aus und beantwortet sie
gemeinsam.

